

## **ЧИСЕЛЬНА ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНО ЗВ'ЯЗАНИХ НЕВИЗНАЧЕНОСТЕЙ У ВИПАРНИКАХ АБСОРБЦІЙНО-ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ**

**Я.О. КРАВЧЕНКО<sup>1\*</sup>, В.О. ЛЕОНТЮК<sup>2</sup>, А.К. БАБІЧЕНКО<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> аспірант кафедри АТС та ЕМ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

<sup>2</sup> магістрант кафедри АТС та ЕМ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

<sup>3</sup> професор кафедри АТС та ЕМ, к.т.н., НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

\* email: kravchenko\_y\_o@ukr.net

Блок вторинної конденсації виробництва аміаку працює в умовах постійних сезонних та добових змін зовнішнього теплового навантаження внаслідок застосування на попередній стадії первинної конденсації повітряного охолодження. Величину конденсації на виході блоку первинної концентрації, а отже і на вході випарника, як відомо, визначають тиск  $P$  та температура  $T$  первинної конденсації. Однак в умовах постійного коливання температури та вологості атмосферного повітря ці величини мають випадковий характер, що, в свою чергу, впливає на значення концентрації  $\xi_{NH_3}$ . Як встановлено раніше [1], підвищення цієї концентрації впливає не тільки на збільшення теплового навантаження, а внаслідок утворення додаткового термічного опору і на зниження коефіцієнту теплопередачі  $K$ . Тобто на невизначеність коефіцієнта теплопередачі впливає чисельна оцінка невизначеності концентрації аміаку на вході випарника. Однак інформація по чисельній оцінці взаємопов'язаних невизначеностей не виявлена в літературі і вимагає розробки окремого алгоритму для створення адекватної математичної моделі. Таким чином, чисельна оцінка встановлених невизначеностей та їх взаємозв'язок набуває особливого значення.

За результатами обробки експериментальних даних по концентрації аміаку у ЦГ з використанням пакету програми Statistica було отримано рівняння:

$$\xi_{NH_3} = 22,068 - 0,6272 \cdot P + 0,05245 \cdot T.$$

За критерієм Фішера отримане рівняння достатньо адекватно характеризує процес. Похибка апроксимації не перевищує 6 %.

Отримання цього рівняння є суттєвим етапом у створенні адекватної математичної моделі випарника.

### **Список літератури:**

1. System analysis of the secondary condensation unit in the context of improving energy efficiency of ammonia production / Babichenko A., Velma V., Babichenko J., Kravchenko Y., Krasnikov I. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. Vol. 2, Issue 6 (86). P. 18–26. doi: 10.15587/1729-4061.2017.96464